

SOLUTIONS AQUEUSES ACIDES, NEUTRES ET BASIQUES

EXERCICE 1

Le pH d'une solution acide est.....7.

Le pH d'une solution basique est.....7.

Le pH d'une solution neutre est.....7.

Le pH d'une solution aqueuse est compris entre.....et.....

EXERCICE 2

1. Quelle est la solution la plus acide : un jus de citron de $\text{pH} = 3,5$ ou une solution d'acide de $\text{pH} = 4,2$?
2. Quelle est la solution la plus basique : une lessive de $\text{pH} = 11,2$ ou une solution de soude de $\text{pH} = 10,4$?
3. On mesure le pH d'une solution acide chlorhydrique :
On trouve $\text{pH} = 2,3$. Est-ce possible ? Justifier.
Le pH augmentera-t-il ou diminuera-t-il si l'on dilue la solution ?
4. Même question pour une solution de soude de $\text{pH} = 10,4$.

EXERCICE 3

1. Calculer la valeur que prendra le pH d'une solution obtenue en ajoutant 90 mL d'eau à 10 mL d'une solution acide de $\text{pH} = 2$.
2. Calculer la valeur que prendra le pH d'une solution obtenue en ajoutant 99 mL d'eau à un 1 mL d'une solution basique de $\text{pH} = 12$.
3. On prélève 1 L d'une solution aqueuse d'acide de $\text{pH} = 3$.
On chauffe cette solution jusqu'à ce que le volume devienne 10 mL
Quel est le pH de la solution obtenue ?
4. On prélève 100 mL d'une solution de $\text{pH} = 10$, et l'on chauffe jusqu'à ce que le volume soit 1 mL.
Quel est le pH de la solution obtenu.

EXERCICE 4

On donne dans le tableau ci-dessous le pH d'un savon et de quelques solutions aqueuses de la vie courante.

MATIERES	pH
Savon	9,8
Lessive	11,2
Vinaigre	3
Eau de pluie	6,5
Eau minérale	7,1
Soude	13
Citron	3,2

1. Qu'est-ce qu'une solution acide ?
2. Qu'est-ce qu'une solution basique ?
3. Dire parmi ces corps, lesquels sont acides et lesquels sont basiques. Et classer les par ordre d'acidité et de basicité croissante.
4. Dans 100 cm^3 de vinaigre, y a-t-il plus ou moins d'ions H^+ que dans 100 cm^3 d'eau minérale ? Justifier.
5. Le savon dans le tableau est-il acide ou basique ?
6. Lors de son utilisation, il est évidemment mélangé à de l'eau.
Le pH de la solution obtenue est-il inférieur ou égal à 9,8 ?

EXERCICE 5

L'expérience a montré que lorsqu'on verse 10 mL de soude de $\text{pH} = 13$ dans 10 mL d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 1$, le pH du mélange obtenu est alors égal à 7.

1. Expliquer pourquoi ?
2. Quels sont les ions qui restent présents dans le mélange ?
3. Le mélange de $\text{pH} = 7$ est de l'eau salée. Quels ions constituent le sel (ou chlorure de sodium) ?
On donne la constitution des solutions. Soude (Na^+ , OH^-) et acide chlorhydrique (H^+ , Cl^-).

EXERCICE 6

Trois étiquettes portant respectivement les indications pH = 4, pH = 7 et pH = 12 ont été décollées de trois flacons A, B et C contenant respectivement de l'eau sucrée, une solution de soude et du jus de citron.

1. Pour remplacer convenablement les étiquettes sur chaque flacon et pour indiquer la nature de la solution (acide, basique, ou neutre), recopie et complète le tableau suivant :

Flacon	A	B	C
pH			
Nature de la solution			

2. On ajoute, dans chaque flacon, de l'eau distillée. Indique comment évolue pH des solutions diluées.
3. On ajoute maintenant de l'eau distillée en grande quantité dans chaque flacon afin d'obtenir une variation de pH la plus grande possible. Quelle valeur de pH obtiendra-t-on pour chaque solution?

EXERCICE 7

On dispose de 8 flacons dont les étiquettes portent les informations résumées dans le tableau ci-dessous :

Etiquette	Contenu	pH
A	Salive	6,5
B	Eau savonneuse	11
C	Jus de citron	2
D	Vinaigre	2,8
E	Solution de soude	12
F	Acide chlorhydrique	1
G	Coca cola	2,5
H	Eau de javel	13

1. Classer ces flacons en deux groupes selon leur pH. Nommer ces groupes.
2. Quel est le flacon contenant la solution :
 La plus acide ? Justifier la réponse.
 La plus basique ? Justifier la réponse.

EXERCICE 8

1. Recopier et compléter les phrases suivantes :
 Dans une solution acide, les ions H^+ sont nombreux que les ions
 Dans une solution basique, les ions sont nombreux que les ions H^+ .
2. On donne trois solutions A, B et C.
 - La solution A est de l'eau pure additionnée de sel.
 - La solution B est de l'eau pure additionnée de jus de citron.
 - La solution C est de l'eau pure mélangée à du savon.
- 2.1. Quelle est la nature de chacune de ces solutions (acide, basique ou neutre) ?
- 2.2. Laquelle de ces 3 solutions aura la valeur de pH la plus petite ? Pourquoi ?

EXERCICE 9

Sur l'étiquette d'une bouteille contenant un liquide, on lit : pH = 3,7.

1. Ce liquide est-il basique, acide ou neutre.
2. Pour utiliser ce liquide, on le mélange avec un peu d'eau distillée.
 - 2.1. Quelle est la valeur du pH de l'eau distillée ?
 - 2.2. Le mélange obtenu est-il acide ou basique ?
 - 2.3. Quel est l'ion responsable de ce caractère ?
3. On ajoute une quantité d'eau distillée suffisante pour faire varier le pH de départ d'une unité.
 - 3.1. Quel est le nouveau pH du mélange ainsi obtenu ?
 - 3.2. Si on continue d'ajouter de l'eau distillée, vers quelle valeur va tendre le pH de la solution ?